

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій  
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій  
"Індустрія 4.0" ім. П.М. Платонова  
Факультет Комп'ютерної інженерії, програмування та  
кіберзахисту

**XX Всеукраїнська науково-технічна конференція  
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

*Матеріали конференції. Частина I.*



Одеса

21-22 квітня 2020 р.

**Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій** / Матеріали XX Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Частина I. Одеса, 21-22 квітня 2020 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2020 р. - 240 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані по секціях кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки (ІТтаКБ).

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ**

**Голова** - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

### **Співголови:**

**Поварова Н.М.** – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНАХТ,  
**Котлик С.В.** – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНАХТ,  
**Даріуш Долива**, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м. Лодзь, Польща,  
**Ковалюк Т.В.** - к.т.н., доц. кафедри АСОІтаУ НТУУ «Київський політехнічний інститут».

### **Члени оргкомітету:**

**Плотніков В. М.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНАХТ,  
**Артеменко С.В.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНАХТ,  
**Князєва Н.О.** – д.т.н., проф. кафедри КІ ОНАХТ,  
**Хобін В.А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНАХТ,  
**Тарасенко В.П.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,  
**Невлюдов І.Ш.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,  
**Мельник А.О.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,  
**Жуков І. А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.  
Редактор збірника Котлик С.В.

**СЕКЦІЯ № 1**

# **Комп'ютерні науки**

*Тематичні напрями:*

**МАТЕМАТИЧНЕ І КОМП'ЮТЕРНЕ  
МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ ПРОЦЕСІВ**

**УПРАВЛІННЯ, ОБРОБКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ**

**НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ**

**ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА  
ПРОГРАМНИХ КОМПЛЕКСІВ**

**КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА КІБЕРБЕЗПЕКИ**

**ОДЕСЬКОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ХАРЧОВИХ**

**ТЕХНОЛОГІЙ**

**Список  
скорочень організацій, представники яких взяли участь у конференції**

Таблиця 1

<b>Скорочення</b>	<b>Повна назва організації</b>
АУПРБ	Академия управления при Президенте Республики Беларусь
БГСУ	Белорусский государственный экономический университет
ВНТУ	Вінницький національний технічний університет
ДДПУ	ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»
УДХТУ	ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»
ДДТУ	Дніпровський державний технічний університет
ДДМА	Донбаська державна машинобудівна академія
ДНТУ	Донецький національний технічний університет
ДНУ	Донецький національний університет ім. Василя Стуса
ІФНТУНГ	Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
ІТЗН	Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України
ІТТНАН	Інститут технічної теплофізики НАН України
КНУ	Київський національний університет імені Тараса Шевченка
НТУУ "КПІ"	Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут»
КПАІТ	Коледж промислової автоматики та інформаційних технологій ОНАХТ
КДПУ	Криворізький державний педагогічний університет
НУ"ПП"	Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
НТУ «ХПІ»	Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт"
ОНПУ	Одеський національний педагогічний університет ім. Ушинського
ОНАХТ	Одеська національна академія харчових технологій
ОНПУ	Одеський національний політехнічний університет
ОНУ	Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
ПДАТУ	Подільський державний аграрно-технічний університет
РДГУ	Рівненський державний гуманітарний університет
СКХП	Сумський коледж харчової промисловості НУХТ
ТЛіАЛ	Технічний ліцей імені Анатолія Лигуна, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»
УАД	Українська академія друкарства
УДПУ	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
ХНУ	Хмельницький Національний Університет
ХНУРЕ	Харківський національний університет радіоелектроніки
ЦУНТУ	Центральноукраїнський національний технічний університет
ЧНУ	Чорноморський національний університет ім. Петра Могили
IAE	Institute of Automation and Electrometry of the Siberian Branch Russian Academy
VNTU	Vinnitsia National Technical University

### ЗМІСТ

Автори і назва статті	Стор.
<b>Абдуллаєв Бехзод, Царенко М.О.</b> Дослідження конфіденційності приватної особи в соціальних мережах (ПУНПУ, Україна)	12
<b>Алексеева О.Е., Перова И.Г.</b> К вопросу о применении информационных технологий в медицине (ХНУРЕ, Україна)	14
<b>Архипов І.О., Радченко І.С.</b> Методика формування пізнавальної самостійності студентів інженерно-педагогічних спеціальностей із застосування технологій доповненої реальності (КДПУ, Україна)	16
<b>Балабан Д.С., Костиренко Т.П.</b> Система управління відносинами з клієнтами для Інтернет магазинів (КПАІТ, Україна)	18
<b>Безноско І.С.</b> Використання сучасних інформаційних технологій в освіті України (УДПУ, Україна)	21
<b>Бінько Р.О., Царенко М.О.</b> Використання хмарних технологій для підготовки фахівців з логістики (ПУНПУ, Україна)	23
<b>Бобровнікова К.Ю., Михайлов П.А.</b> Дослідження методів виявлення атак на відмову в обслуговуванні (ХНУ, Україна)	25
<b>Бойцова М.П., Болтач С.В.</b> Використання віртуальної реальності в освіті (ОНАХТ, Україна)	27
<b>Бойцова О.С., Плотніков В.М.</b> Аналіз систем електронного документообігу (ОНАХТ, Україна)	29
<b>Борисова Н.В., Мельник К.В., Явтушенко А.В.</b> Розробка комп'ютерної програми для формування пасивного словника студентів (НТУ «ХП», Україна)	31
<b>Бруснецов С.Д., Становська Т.П.</b> WEB-додаток для автоматизації працевлаштування моряків в круїнговій компанії (ОНАХТ, Україна)	33
<b>Бурян А.С., Романюк О.Н.</b> Методи антиаліайзингу для границь кіл та еліпсів (ВНТУ, Україна)	36
<b>Бутук Я.С., Ольшевська О.В.</b> Автоматизований тренінговий ресурс персонального зростання науковця (ОНАХТ, Україна)	39
<b>Васильєв М.Е.</b> Моделі і методи обробки даних для інформаційного забезпечення процесу матеріально-технічного постачання на підприємстві (ДДМА, Україна)	42
<b>Величковський П.В., Кондратьєв Є.С., Владімірова В.Б.</b> Інформаційна управляюча система «Навчальна робота кафедри» (ОНАХТ, Україна)	44
<b>Витень Ю.О.</b> Совершенствование системы финансирования инновационных проектов (АУПРБ, Беларусь)	45
<b>Волкова А.Ю., Ольшевська О.В.</b> Особливості використання dublin core для представленості публікацій на наукових ресурсах (ОНАХТ, Україна)	48

<b>Волчанов В.Ф., Коломієць О.Д., Попков Д.М., Асланов О.М.</b> Мобільний додаток для першокурсника. GPS навігація по ОНАХТ (вул. Дворянська) та доповнена реальність як засіб надання інформації студентам (ОНАХТ, Україна)	50
<b>Sergey I.Vyatkin, Alexander N. Romanyuk, Oksana V. Romanyuk, Alla V. Denisyuk.</b> Optimized volume rendering in object space (VNTU, Ukraine, IAE, Russia)	51
<b>Гафіяк А.М.</b> Формування компетентності фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій в процесі застосування інформаційного ресурсу (НУ"ПП", Україна)	57
<b>Горбань А.С., Цололо С.А.</b> Аналіз робочих потоків в лабораторії синтезу оксидних наноматеріалів (ДНТУ, Україна)	59
<b>Грик Ю.В., Сельменська З.М.</b> Аналіз захисту інформації в системах електронного документообігу (УАД, Україна)	61
<b>Губа Б.А., Панченко О.В., Куниця В.Ф.</b> Зворотний інжиніринг двошвидкісного дреля для лабораторного практикума на основі САПР SolidWorks (ТЛіАЛ, Україна)	64
<b>Деревінський Ю.В., Бобровнікова К.Ю.</b> Дослідження методів виявлення зловмисного програмного забезпечення в мобільних операційних системах Android (ХНУ, Україна)	66
<b>Джус І.А., Вовк Р.Б.</b> Вибір способу тестування відповідно до особливостей програмного забезпечення (ІФНТУНГ, Україна)	68
<b>Детсков Г.Л., Корсун В.І.</b> Дослідження роботи алгоритма стохастичної апроксимації Робінса-Монро (УДХТУ, Україна)	70
<b>Диков О.С., Ольшевська О.В.</b> Дослідження ринку програмних продуктів з автоматизованого підбору вин для лабораторії сенсорного аналізу (ОНАХТ, Україна)	72
<b>Дінь Д.Ч.Х., Сіренко О.І.</b> Інформаційна система для ресторану (ОНАХТ, Україна)	74
<b>Drozdin V., Masalskyi R.</b> Application for finding lost animals (ONU, Ukraine)	76
<b>Захарова Д.Р., Панченко О.В.</b> Дослідження механізму привода швейної машинки Bielefeld Nähmaschinen & Fahrrad Fabrik Hengstenberg (ТЛіАЛ, Україна)	78
<b>Зяць О.Є., Кудряшова А.В.</b> Створення та використання інтерактивних зображень на освітніх порталах (УАД, Україна)	80
<b>Збаравська Л.Ю., Слободян С.Б.</b> Сучасні комп'ютерні технології в курсі фізики для студентів аграрно-технічних університетів (ПДАТУ, Україна)	82
<b>Зизак М.О., Швець Н.В.</b> Інформаційна управляюча система «букмекерська контора». Розробка веб-додатку (ОНАХТ, Україна)	84

<b>Іваненко М.М., Помпенко І.Г.</b> Розробка графічного інтерфейсу для візуалізації функцій WEB-додатку для автоматизації роботи банкет-холу (КПАІТ, Україна)	86
<b>Льящук Г.К., Приложенко В.Д., Антонова А.Р.</b> Технології розробки мобільних додатків (ОНАХТ, Україна)	88
<b>Іоргачов Є.Ю, Ломовцев П.Б.</b> Дослідження безпеки зберігання даних у хмарному сховищі (ОНАХТ, Україна)	90
<b>Капішевський Д.В., Помпенко І.Г.</b> Розробка системи для автоматизацій управління проектами (КПАІТ, Україна)	91
<b>Кіряк А.О. , Перова І.Г.</b> Визначення найбільш інформативних питань тесту професійного вигорання за допомогою моделі логістичної регресії (ХНУРЕ, Україна)	93
<b>Козін Д.О., Семенов А.О.</b> Покращення характеристик смуго-стримуального фільтру за рахунок елементів із від'ємною диференційною ємністю (ВНТУ, Україна)	95
<b>Комлева Г.О.</b> Особливості проектування мережевого аукціону з використанням розвинутої системи чатів (ОНПУ, Україна)	97
<b>Комлева О.О.</b> Проектування програмного забезпечення відкритого наукового порталу (ОНПУ, Україна)	100
<b>Королевич Є.М., Ольшевська О.В., Бодюл О.С.</b> Розробка аналітичного інструментарію для побудови звітної документації (ОНАХТ, Україна)	102
<b>Косухіна О.С., Москальова Т.В., Маньковська О.</b> Моделювання та дослідження впливу конструктивних параметрів рами велосипеда на його ергономічні властивості (ДДТУ, ТЛіАЛ, Україна)	103
<b>Котелевець І.О., Становська Т.П.</b> Чат бот для комунікації салону краси NAILER (ОНАХТ, Україна)	105
<b>Котлик Д.В., Мунтян І.В.</b> Система управління 3d принтера Smartprint НВ-8, для створення 3D моделей будь-якої складності (КПАІТ, Україна)	106
<b>Krachilova V., Mazurok I.</b> Algorithmically expedient coding of the combinatorial problems solution (ONU, ONAFT, Ukraine)	108
<b>Kurasov O.I., Liutenko I.V.</b> Development of web service for assessment of software testing quality (NTU "KhPI", Ukraine)	110
<b>Лаврєнов В.А., Зіменко Л.М.</b> Аналіз та проектування веб-застосунку для публікації статей та нотаток (ОНАХТ, Україна)	112
<b>Левитський Ю.О., Селіванова А.В.</b> Засоби програмної підтримки підбору раціону дієтичного харчування (ОНАХТ, Україна)	114
<b>Логвінов Д.О., Торяник Л.О.</b> Розробка веб-сайту та телеграм-боту для зоомагазину (СКХП, Україна)	116
<b>Майданюк В.П., Чернишов К.А.</b> Ущільнення, завадостійке кодування та криптографія при захисті програм (ВНТУ, Україна)	117

<b>Максименко А.О., Лящев Ю.Ю., Зігунов О.М.</b> Роль реального дипломного проектування у підготовці фахівців з автоматизації (СКХП, Україна)	119
<b>Манько В.В., Голіков А.В., Великодний Д.О.</b> Моделювання транспортно-технологічної схеми на основі мереж петрі (КДПУ, Україна)	122
<b>Мар'єнко М.В.</b> Інноваційні моделі формування хмаро орієнтованої системи підготовки вчителів природничо-математичних предметів до роботи в науковому ліцеї (ІТЗН, Україна)	124
<b>Маринова Д.О., Шпинковський О.А.</b> Побудова моделі прогнозування відтоку співробітників (ОНПУ, Україна)	126
<b>Маруняк В.С., Котлик С.В., Соколова О.П.</b> Розробка математичної моделі для оптимізації складу морозива (ОНАХТ, Україна)	128
<b>Мацканюк Ю., Ольшевська О.В., Бодюл О.С.</b> Автоматизація діяльності вченої ради ОНАХТ (ОНАХТ, Україна)	132
<b>Мельниченко М., Антонова А.Р.</b> Програмна підтримка тренувань і підготовки до онлайн тестування (ОНАХТ, Україна)	133
<b>Миколюк Д.Л., Гнатчук Є.Г.</b> Програмний засіб перетворення плану будівлі в 3D-модель на пристрої Android (ХНУ, Україна)	134
<b>Москаленко В.В., Бронніков Н.О.</b> Концепція діагностичної системи для управління підприємством на основі багатокритеріального аналізу показників ефективності (НТУ «ХП», Україна)	137
<b>Мошна Л.Л., Ольшевська О.В.</b> Автоматизований ресурс обробки даних з наукових баз даних (ОНАХТ, Україна)	138
<b>Мудриченко В.В., Жирнова Т.М., Сахарова С.В.</b> Розробка системи керування температурними показниками персонального комп'ютера на базі засобів Arduino (ОНАХТ, Україна)	140
<b>Небивайлов К.В., Ломовцев П.Б.</b> Система збереження та аналізу даних заводу по виробництву водонагрівачів (ОНАХТ, Україна)	141
<b>Носова Я.В., Аврунин О.Г.</b> Аналіз применения дистанционного обучения в условиях карантина (ХНУРЕ, Україна)	142
<b>Носова Т.В., Аврунін О.Г.</b> Сучасний погляд на можливості технології панорамного відео для інклюзивної освіти (ХНУРЕ, Україна)	144
<b>Носова Я.В., Аврунин О.Г., Носова Т.В.</b> Особенности контента при формировании ситуационных задач (ХНУРЕ, Україна)	147
<b>Овчаренко А.О., Корсун В.І.</b> Дослідження роботи алгоритма стохастичної апроксимації Кіффера-Вольфовіца (УДХТУ, Україна)	149
<b>Орехова В.В.</b> Принцип інтегративності під час формування трансмедійної компетентності майбутніх учителів музичного мистецтва (ДДПУ, Україна)	151
<b>Орлов В.І., Снігур Т.С.</b> Розробка додатку для інформаційного забезпечення та контролю здорового способу життя (ОНАХТ, Україна)	153



<b>Осадчий І.І., Становська Т.П.</b> Мобільний додаток моніторингу функціонального стану людини (ОНАХТ, Україна)	155
<b>Оскалик З.І., Мислінчук В.О.</b> Методичні особливості проведення фізичних лабораторних робіт з комп'ютерною підтримкою (РДГУ, Україна)	156
<b>Остапук В.Н., Ельницькая О.П., Малаш Н.И.</b> Роль сучасних додатків для створення тестів, ігор і вікторин в процесі отримання освіти (АУПРБ, Білорусь)	158
<b>Пасічник О., Станков К.</b> Розробка та створення плагінно-модульної системи для потреб системи дистанційного навчання (ОНУ, Україна)	160
<b>Полуєтков М.В., Мазурок Т.Л.</b> Розробка мобільного додатку для тестування поточних знань (ОНАХТ, Україна)	162
<b>Попель Я.О.</b> П роектування контекстного конвертера технічної документації для мобільного сервісу обслуговування поліграфічного обладнання (УАД, Україна)	164
<b>Попроцька Д.І., Шпинковський О.А.</b> Інформаційна система розпізнавання креслень (ОНПУ, Україна)	166
<b>Prokopenko E.K.</b> Minimization of imbalance of cross market arbitrage (ONU, Ukraine)	168
<b>Прусакова Г.М., Попков Д.М.</b> Мобільний додаток для людей страждаючих алергією на амброзію (ОНАХТ, Україна)	169
<b>Радченко І.С., Архипов І.О.</b> Методика формування пізнавальної самостійності студентів із застосування технологій доповненої, віртуальної реальності та інтерактивного посилання за допомогою QR кодів (КДПУ, Україна)	170
<b>Роговик М.О., Вовк Р.Б.</b> Дослідження напрямів побудови ефективних CMS-систем (ІФНТУНГ, Україна)	172
<b>Романюк О.Н., Слуковська А.Ю., Романюк О.В.</b> Аналіз 3D-сканерів (ВНТУ, Україна)	174
<b>С'янов О.М., Косухіна О.С., Житкевич Н.Ю.</b> Математичне моделювання параметрів мікросмужкового випромінювача (ДДТУ, Україна)	176
<b>Сергеев М.А., Сіромля С.Г.</b> 3D візуалізація операції штампування (ОНАХТ, Україна)	178
<b>Сидорова Ю.А., Белодед Н.И.</b> Применение дистанционного образования в условиях пандемии (АУПРБ, Білорусь)	180
<b>Смирнов В.Г., Стоянова Р.В.</b> Розробка ВЕБ-сканеру для виявлення проріх у захисті хосту (КПАІТ, Україна)	182
<b>Смірнова Т.В., Дреєв О.М., Смірнов О.А., Солових Є.К.</b> Інформаційна структура технологічного процесу електродугового напилення (ЦУНТУ, Україна)	184

*Матеріали XX Всеукраїнської науково-технічної конференції  
молодих вчених, аспірантів та студентів  
«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»*

<b>Соловійов Е.Г., Шестопапов С.В.</b> Аналіз способів захисту обміну повідомленнями в мобільних додатках (ОНАХТ, Україна)	186
<b>Солотін Є.Р., Попков Д.М.</b> Telegram бот для підвищення ефективності роботи з розкладом ОНАХТ (ОНАХТ, Україна)	189
<b>Станков К., Пасічник О.</b> Розробка та створення системи опитування для потреб дистанційного навчання (ОНУ, Україна)	190
<b>Стрижаков Д.К., Ломовцев П.Б.</b> Дослідження використання бібліотек reactjs та three.js для створення ВЕБ-додатку з анімацією 3D графіки (ОНАХТ, Україна)	191
<b>Сукач, Селіванова А.В.</b> Засоби програмної підтримки формування наукового звіту кафедри ЗВО (ОНАХТ, Україна)	192
<b>Титуренко Ж.А., Ольшевська О.В.</b> Використання запозиченості та принципи прозорості (ОНАХТ, Україна)	195
<b>Ткаченко А.О., Владімірова В.Б.</b> Програмна підтримка вивчення мови жестів (ОНАХТ, Україна)	197
<b>Ткачик Д.А., Кветний Р.Н.</b> Розробка програмних комплексів для аналізу та обробки даних (ВНТУ, УКРАЇНА)	199
<b>Тращенко О.Л.</b> Страхование как механизм защиты от информационных рисков в банковской сфере (БГСУ, Беларусь)	200
<b>Троцюк А.Р., Кудряшова А.В.</b> Створення інтерактивних навчальних видань для закладів вищої освіти (УАД, Україна)	203
<b>Uzun I., Szpinkowski A., Troyanovskaya J.</b> Automatization of augmented reality markers creation using unity and vuforia (ONPU, Ukraine)	205
<b>Фомич А. О., Снігур Т.С.</b> Андроїд-додаток для розвитку логічного мислення (ОНАХТ, Україна)	208
<b>Хайдуров В.В.</b> Применение современных прикладных программных пакетов при решении задач идентификации параметров физико-технических процессов (ОНАХТ, Україна)	209
<b>Kharakhash O., Olshevska O.</b> The use of smartphones in the education process (ONAFТ, Ukraine)	211
<b>Храновський С.С., Владімірова В.Б.</b> Інформаційна система «Здоровий зір» (ОНАХТ, Україна)	212
<b>Цобенко А.Д., Попков Д.М.</b> Розробка системи моніторингу сейсмоактивності будівельних споруд (ОНАХТ, Україна)	215
<b>Чабан А.А., Мислінчук В.О.</b> Вивчення сузір'їв північної півкулі за допомогою інтерактивної карти зоряного неба (РДГУ, Україна)	216
<b>Chaikovska O.V.</b> Google classroom in foreign language learning (SAEUP, Ukraine)	218
<b>Чан А.Л.В., Романюк О.Н.</b> Особливості відтворення офсетної поверхні тривимірних об'єктів (ВНТУ, Україна)	220
<b>Шапеев М.О., Селіванова А.В.</b> З асоби програмної підтримки	222

*Матеріали XX Всеукраїнської науково-технічної конференції  
молодих вчених, аспірантів та студентів  
«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»*

формування робочих та навчальних програм (ОНАХТ, Україна)	
<b>Шевченко В.В., Берестов Д.С.</b> Дослідження систем моделювання розповсюдження інформації в соціумі на базі клітинних автоматів (КНУ, Україна)	225
<b>Шевченко В.П., Мазурок Т.Л.</b> Особливості розробки мобільних додатків для поточного контролю засвоєння знань (ОНАХТ, Україна)	227
<b>Шершун О.О., Ольшевська О.В.</b> Переваги та недоліки застосування Django для створення Веб-додатків (ОНАХТ, Україна)	229
<b>Шийчук Д.П., Селіванова А.В.</b> Засоби програмної підтримки формування екзаменаційних та модульних білетів (ОНАХТ, Україна)	231
<b>Юкельсон М.В., Шпинковська М.І.</b> Використання розподіленого реєстру у системі «Розумний будинок» (ОНПУ, Україна)	233
<b>Юшкевич Я.В., Стоянова Р.В.</b> Розробка програми-органайзера для ОС Android мовою Python (КПАІТ, Україна)	236
<b>Ярошенко Р.О., Попков Д.М.</b> Програмна підтримка здорового та збалансованого харчування (ОНАХТ, Україна)	238

- 1) пошук необхідних товарів у магазині за допомогою глобальної мережі Internet;
- 2) купівля та продаж товарів в умовах відсутності доступу до самого магазину, або у разі необхідності віддаленого здійснення операцій купівлі/продажу;
- 3) обмін відгуками із іншими користувачами та продавцем за допомогою веб-сайту та Telegram боту.

**Список використаних джерел:**

1. Luciano Ramalho, *Fluent Python: clear, concise, and effective programming*, 2015
2. Jay A. Kreibich, *Using SQLite*, 2010
3. Julia Elman & Mark Lavin, *Lightweight Django: using REST, websockets & backbone*, 2015
4. Django documentation // The Django software foundation: [Веб-сайт]. 2019. URL: <https://docs.djangoproject.com/en/3.0/>

**УЩІЛЬНЕННЯ, ЗАВАДОСТІЙКЕ КОДУВАННЯ ТА КРИПТОГРАФІЯ  
ПРИ ЗАХИСТІ ПРОГРАМ**

**Майданюк В.П., к.т.н, доцент, Чернишов К.А., аспірант  
Вінницький національний технічний університет**

Розрізняють захист програм:

- від випадкових загроз;
- захист від несанкціонованого доступу.

При захисті від випадкових загроз основними методами захисту є:

- дублювання інформації;
- використання завадостійких кодів – кодів, що виявляють помилки і кодів, що виявляють і виправляють помилки (корегуючі коди).
- методи формування контрольних сум, зокрема, з використанням циклічних завадостійких кодів;

Захист від несанкціонованого доступу забезпечують:

- криптографічні методи в першу чергу;
- методи формування контрольних сум, зокрема, з використанням циклічних завадостійких кодів;
- методи ущільнення даних (програми-пакувальники);
- програмно-апаратні методи (usb-ключі) та інші.

Використання методів криптографії та ущільнення даних при захисті програм від несанкціонованого доступу робить актуальним питання суміщення цих операцій.

У роботі К.Шеннона «Теорія зв'язку в секретних системах» (1949р.) було показано, що для деякого випадкового шифру кількість знаків шифротексту, отримавши який криптоаналітик при необхідних обчислювальних ресурсах зможе відновити ключ (тобто розкрити шифр), становить:

$$n = \frac{H(Z)}{r \log N}$$

де  $H(Z)$  – ентропія ключа,  $r$  – надлишковість відкритого тексту,  $N$ -обсяг алфавіту. З виразу видно, що зниження надлишковості (ущільнення даних) може значно збільшити криптостійкість навіть для коротких ключів.

Донедавна алгоритми ущільнення даних і криптографічного захисту розвивались окремо, що призводило до значних обчислювальних витрат, оскільки при передачі і зберіганні файлів виникає необхідність в подвійному перетворенні інформації - спочатку ущільнення, а потім шифрування ущільненого файлу. Тому актуальною є розробка таких алгоритмів шифрування даних, які б за один прохід виконували шифрування інформації з її одночасним ущільненням[1,2].

Головним критерієм при виборі алгоритму ущільнення для шифрування даних є мінімум затрат на адаптацію його до розв'язування нових задач. С цієї точки зору заслуговують на увагу алгоритми ущільнення, які формують масиви символів перед виконанням ущільнення, що може бути використано при реалізації алгоритму шифрування. Іншими важливими критеріями є адаптивність алгоритму ущільнення, коефіцієнт ущільнення, простота технічної реалізації. Характеристики основних методів ущільнення за даними критеріями наведені в табл. 1.

**Таблиця 1 – Характеристики методів ущільнення**

Метод ущільнення	Коефіцієнт ущільнення	Обчислювальні затрати	Адаптивний	Додаткові обчислювальні затрати для шифрування
Словниковий	Близький до оптимального для великих масивів	Середні	Так	Так
Хаффмана	Оптимальний	Середні	Ні	Так
МТФ	Близький до оптимального	Середні	Так	Ні
Імовірнісний	Близький до оптимального	Малі	Так	Ні
Арифметичний	Найбільший	Великі	Так	Так

Як видно з таблиці серед розглянутих алгоритмів ущільнення найбільші переваги, з точки зору застосування їх до шифрування даних, мають два алгоритми:

- ущільнення методом MTF (Move To Front);
- ймовірнісний метод ущільнення.

Ці алгоритми передбачають формування таблиці символів перед виконанням ущільнення даних, яка може бути сформована за ключем шифру з використанням, наприклад, генератора псевдовипадкових чисел. До того ж ці алгоритми є адаптивними, тобто не вимагають передачі додаткової інформації, яка могла бути використана злоумисниками для злому шифру, а також характеризуються простою технічною реалізацією.

Наприклад, для одночасного ущільнення з використанням MTF-кодування і шифрування методом багатоалфавітної підстановки може використовуватись така схема:

1. З використанням генератора псевдовипадкових чисел генерується алфавіт повідомлення. Оскільки символи в комп'ютерних системах подані восьмибітовими комбінаціями, то генератор повинен забезпечувати довжину не менше чим 256, а породжувальне число генератора можна вводити як ключ шифру.

2. Виконується ущільнення методом MTF з використанням згенерованого алфавіту.

#### **Список літератури:**

1. Майданюк В. П. Кодування та захист інформації. - Вінниця: ВНТУ, 2009. - 164 с.
2. Майданюк В. П. Ущільнення даних як метод криптографічного захисту / Методи та засоби кодування, захисту й ущільнення інформації. Тези доповідей Третьої Міжнародної науковопрактичної конференції. м. Вінниця, 20-22 квітня 2011 року. – Вінниця: ВНТУ, 2011. – С. 98-99.

## **РОЛЬ РЕАЛЬНОГО ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУВАННЯ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З АВТОМАТИЗАЦІЇ**

**Максименко А.О., Лящев Ю.Ю., студенти 4 курсу,  
Керівник Зігунов О.М., к.т.н.  
Сумський коледж харчової промисловості НУХТ**

З переходом до третього тисячоліття науково-технічний прогрес заграє новими барвами. Нові технології з'являються не щорічно, а щоденно, а в купі з ринковою економікою підприємства різко почали потребувати висококваліфікованих працівників.

**XX Всеукраїнська науково-технічна конференція  
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

ОДЕСА  
21-22 квітня 2020 р.

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

**Редакційна колегія:** Котлик С.В., Артеменко С.В., Ольшевська О.В.

**Комп'ютерний набір і верстка:** Соколова О.П.

**Відповідальний за випуск:** Котлик С.В.